|  |  |
| --- | --- |
| Державний університет «Житомирська політехніка»  Факультет інформаційно-комп’ютерних технологій  Кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій  Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  Освітній рівень: «бакалавр» | |
| «ЗАТВЕРДЖУЮ»  Проректор з НПР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Морозов  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2020 р. | Затверджено на засіданні кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій  Протокол №\_\_ від «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р.  Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т. М. Нікітчук  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р. |
| ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ  **АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНІКА** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Текст завдання | Варіанти відповіді |
| Модуль 1. Схемотехніка на дискретних і пасивних компонентах | | |
| 1 | Яку вольт-амперну характеристику має резистор? |  |
| 2 | Якщо з’єднати послідовно два резистори з опорами по 10 кОм, то їх сумарний опір буде дорівнювати: |  |
| 3 | Якщо з’єднати паралельно два резистори з опорами по 10 кОм, то їх сумарний опір буде дорівнювати: |  |
| 4 | Які резистори не використовують на високих частотах? |  |
| 5 | Величина, яка показує, на скільки змінюється опір резистора при зміні температури на 1°С, називається: |  |
| 6 | Кількість теплоти, яка виділяється на резисторі при протіканні через нього електричного струму, визначається законом: |  |
| 7 | Чому дорівнює сумарний опір системи резисторів по 10 кОм, що з’єднані так, як показано на рисунку? |  |
| 8 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 9 | Чому дротяні резистори не застосовуються на високих частотах? |  |
| 10 | Які з властивостей резистора є паразитними? Вибрати найбільш повну відповідь. |  |
| 11 | Як називається елемент, електричний опір якого залежить від величини механічних деформацій? |  |
| 12 | Як називається елемент, електричний опір якого сильно залежить від температури? |  |
| 13 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються постійні резистори? |  |
| 14 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються змінні резистори? |  |
| 15 | Якими літерами на електричних принципових схемах позначаються підстроювальні резистори? |  |
| 16 | Як на електричних принципових схемах позначається конденсатор?  А)  Б)  В)  Г) |  |
| 17 | Ємнісний опір є: |  |
| 18 | Ємнісний опір: |  |
| 19 | Якщо з’єднати послідовно два конденсатори з ємностями по 10 мкФ, то їх сумарна ємність буде дорівнювати: |  |
| 20 | Якщо з’єднати паралельно два конденсатори з ємностями по 10 мкФ, то їх сумарна ємність буде дорівнювати: |  |
| 21 | Чому дорівнює сумарна ємність системи конденсаторів по 10 мкФ, що з’єднані так, як показано на рисунку? |  |
| 22 | Чому дорівнює  для ідеального конденсатора? |  |
| 23 | Що показує параметр  конденсатора? |  |
| 24 | На високих частотах не використовують конденсатори з: |  |
| 25 | Найбільшу ємність мають конденсатори: |  |
| 26 | Як позначаються на електричних принципових схемах полярні конденсатори?  А)  Б)  В)  Г) |  |
| 27 | Якою є вольт-амперна характеристика конденсатора? |  |
| 28 | Що показує стала часу? |  |
| 29 | Якому електрорадіоелементу може належати вольт-амперна характеристика такого типу? |  |
| 30 | Що відбувається з ємнісним опором конденсатора при підвищенні частоти? |  |
| 31 | Як на електричних принципових схемах позначаються котушки індуктивності з феромагнітним осердям?  А)  Б)  В)  Г) |  |
| 32 | Що найсильніше впливає на потужність трансформатора? |  |
| 33 | До якої групи електрорадіоелементів належать трансформатори? |  |
| 34 | Яке співвідношення вхідних/вихідних струмів/напруг характерне для ідеального трансформатора? |  |
| 35 | Від чого залежить гранична робоча частота трансформатора? |  |
| 36 | Як визначається коефіцієнт трансформації? |  |
| 37 | Вкажіть правильний варіант з’єднання випрямних діодів в мостову схему.  А) Б)  В) Г) |  |
| 38 | Який з перелічених електрорадіоелементів може працювати в електричних колах постійного струму? |  |
| 39 | Якщо дільник напруги складається з двох однакових резисторів, то вихідна напруга: |  |
| 40 | Пасивний дільник напруги дозволяє отримати: |  |
| Модуль 2. Схемотехніка пристроїв на біполярних транзисторах | | |
| 41 | Який режим роботи можливо використовувати в двотактних схемах підсилювачів гармонійних сигналів довільної форми? |  |
| 42 | Назвіть режим роботи підсилювального каскаду, за якого струм у вихідному колі підсилювального елемента існує протягом приблизно половини періоду вхідного сигналу? |  |
| 43 | Назвіть режим роботи підсилювального каскаду, основним недоліком якого є низький ККД? |  |
| 44 | Назвіть режим, за якого підсилювальний елемент під час роботи знаходиться тільки в двох станах: насиченні або відсіченні? |  |
| 45 | Основним критерієм лінійності схеми є відсутність у вихідному спектрі сигналу: |  |
| 46 | Коефіцієнт посилення по напрузі для схеми із загальним колектором: |  |
| 47 | Схема із загальним емітером змінює фазу вхідного сигналу на: |  |
| 48 | Режим роботи підсилювального елемента за відсутності сигналу на його вході має назву: |  |
| 49 | В підсилювачі класу A положення робочої точки активного елемента обирається: |  |
| 50 | Відмінною особливістю підсилювача класу A є вибір напруги на колекторі транзистора рівним: |  |
| 51 | Основною перевагою режиму А є: |  |
| 52 | Схема з загальною базою забезпечує посилення лише по: |  |
| 53 | Схема із загальною базою змінює фазу вхідного сигналу на: |  |
| 54 | Який режим широко застосовується у вихідних (кінцевих) каскадах великої потужності внаслідок високого ККД? |  |
| 55 | Вважається, що схема із загальним емітером дозволяє отримати найбільше посилення по: |  |
| 56 | Якщо сигнал зворотного зв’язку знімають із виходу послідовно з навантаженням, зв’язок називають: |  |
| 57 | Нелінійні спотворення в підсилювачах викликані нелінійністю ВАХ: |  |
| 58 | Зворотний зв’язок, що виникає через наявність монтажних ємностей між входом і виходом підсилювача має назву: |  |
| 59 | Електричний зв’язок, за допомогою якого передається частина енергії сигналу з виходу підсилювача на його вхід, це: |  |
| 60 | Якщо напруга, що надходить колом зворотного зв’язку, збігається за фазою із вхідною напругою джерела сигналу, то такий зв’язок має назву: |  |
| 61 | Якщо напруга, що надходить колом зворотного зв’язку, протилежна за фазою із вхідною напругою джерела сигналу, то такий зв’язок має назву: |  |
| 62 | Для судження про величину лінійних спотворень, що вносяться підсилювачем гармонійних сигналів, користуються: |  |
| 63 | Спотворення форми сигналу, яке викликане неоднаковим посиленням його гармонік, має назву: |  |
| 64 | Спотворення форми сигналу, які викликані неоднаковим зсувом у часі окремих гармонійних складових складного сигналу, має назву: |  |
| 65 | Якщо енергію сигналу знімають із виходу схеми паралельно навантаженню, то зв’язок має назву: |  |
| 66 | Робота підсилювача в режимі C визначається вибором робочої точки на характеристиці прямої передачі таким чином, щоб транзистор був: |  |
| 67 | Визначте режим роботи підсилювача, де одне плече працює при позитивному на півперіоді, а інше – при негативному? |  |
| 68 | Режим роботи транзистора визначається значенням: |  |
| 69 | Що повені мати RC-генератор в своєму складі для генерування коливань? |  |
| 70 | Визначте схему включення транзисторів: |  |
| 71 | В якому режимі працюють активні прилади в однотактних вихідних каскадах? |  |
| 72 | Яку має назву явище наявності вихідної напруги у підсилювача, при холостому ході в умовах короткого замикання на вході або Uвх = 0? |  |
| 73 | Визначте схему стабілізації режиму роботи підсилювального елемента по постійному струму: |  |
| 74 | Визначте схему стабілізації режиму роботи підсилювального елемента по постійному струму: |  |
| 75 | Вхідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільним емітером – це: |  |
| 76 | Вхідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільною базою – це: |  |
| 77 | Вихідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільним емітером – це: |  |
| 78 | Вихідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільною базою – це: |  |
| 79 | Як співвідноситься коефіцієнт підсилення транзистора за потужністю з коефіцієнтами підсилення за струмом і напругою? |  |
| 80 | Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший коефіцієнт підсилення за потужністю? |  |
| Модуль 3. Схемотехніка пристроїв на польових транзисторах | | |
| 81 | Вихідна характеристика польового транзистора – це: |  |
| 82 | Передаточна характеристика польового транзистора – це: |  |
| 83 | Порівняно з біполярними транзисторами, польові транзистори мають: |  |
| 84 | Коефіцієнт підсилення по напрузі визначається за формулою: |  |
| 85 | Як називається така схема включення польового транзистора? |  |
| 86 | Якою повинна бути напруга зміщення відносно витоку для *p*-канального транзистора? |  |
| 87 | Якою повинна бути напруга зміщення відносно витоку для *n*-канального транзистора? |  |
| 88 | Що найчастіше виступає джерелом напруги зміщення для польового транзистора? |  |
| 89 | У схемі із спільним витоком напруга зміщення подається у коло … |  |
| 90 | Як змінюється фаза вихідного сигналу відносно вхідного у схемі із спільним витоком? |  |
| 91 | Робоча точка для схеми із спільним витоком вибирається на … |  |
| 92 | Чим обмежений знизу діапазон зміни вихідної напруги в колі стоку? |  |
| 93 | Чим обмежений зверху діапазон зміни вихідної напруги в колі стоку? |  |
| 94 | Схему із спільним стоком ще називають … |  |
| 95 | У схемі із спільним стоком підсилення по напрузі … |  |
| 96 | У схемі із спільним стоком підсилення по струму … |  |
| 97 | У якої з перелічених схем коефіцієнт підсилення по напрузі вважається найбільшим? |  |
| 98 | У якої з перелічених схем коефіцієнт підсилення по струму вважається найбільшим? |  |
| 99 | У якої з перелічених схем коефіцієнт підсилення по потужності вважається найбільшим? |  |
| 100 | Яка з перелічених схем інвертує вхідний сигнал? |  |
| 101 | Що відбувається із струмом стоку при збільшенні напруги на затворі у схемі із спільним витоком? |  |
| 102 | Що задається таким виразом:  для схеми із спільним витоком? |  |
| 103 | Чому у формулі для коефіцієнта підсилення по напрузі для схеми із спільним стоком стоїть знак «мінус»? |  |
| 104 | Як називається така схема подачі напруги зміщення на польовий транзистор? |  |
| 105 | Як називається така схема подачі напруги зміщення на польовий транзистор? |  |
| 106 | При автоматичному зміщенні польового транзистора резистор в колі затвору повинен мати … |  |
| 107 | Який струм протікає через резистор в колі затвору у схемі зі спільним витоком і з автоматичним зміщенням? |  |
| 108 | Яка з ліній навантаження – *А*, *В* чи *С* – на стокозатворній характеристиці вибрана правильно? |  |
| 109 | Які типові значення коефіцієнта підсилення по напрузі характерні для схеми із спільним витоком? |  |
| 110 | Які типові значення коефіцієнта підсилення по напрузі характерні для схеми із спільним емітером? |  |
| 111 | Яка одиниця вимірювання коефіцієнта крутизни для польових транзисторів? |  |
| 112 | Яка схема – на польових чи біполярних транзисторах – має найбільший коефіцієнт підсилення по напрузі? |  |
| 113 | Яка схема – на польових чи біполярних транзисторах – має найбільший коефіцієнт підсилення по струму? |  |
| 114 | Як називається така схема: |  |
| 115 | При розрахунках пристроїв підсилення необхідно правильно обрати робочу точку транзистора в режимі: |  |
| 116 | Що відбудеться з вхідним опором підсилювача, якщо паралельно підключено коло зворотного зв’язку до входу підсилювача? |  |
| 117 | Як називається пристрій, який автоматично підтримує незмінним напругу на навантаженні з заданою точністю при зміні дестабілізуючих факторів? |  |
| 118 | Визначте схему стабілізації режиму роботи підсилювального елемента по постійному струму? |  |
| 119 | Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший коефіцієнт підсилення за напругою? |  |
| 120 | Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший рівень спотворень сигналу? |  |
| Модуль 4. Операційні підсилювачі | | |
| 121 | При негативному зворотному зв’язку рівень сигналу на виході підсилювача: |  |
| 122 | При позитивному зворотному зв’язку рівень сигналу на виході підсилювача: |  |
| 123 | Якщо коефіцієнт зворотного зв’язку є дійсною величиною і не залежить від частоти, то такий зв’язок має назву: |  |
| 124 | Величину () при негативному зворотному зв’язку називають: |  |
| 125 | Відношення номінальних значень резисторів у інвертуючого операційного підсилювача має назву: |  |
| 126 | Ідеальний операційний підсилювач – це підсилювач з: |  |
| 127 | Як називається така схема включення операційного підсилювача? |  |
| 128 | Як називається така схема включення операційного підсилювача? |  |
| 129 | Для якої схеми включення операційного підсилювача є справедливим співвідношення: |  |
| 130 | Для якої схеми включення операційного підсилювача є справедливим співвідношення: |  |
| 131 | Які типові значення опору резистору в колі негативного зворотного зв’язку для більшості сучасних операційних підсилювачів? |  |
| 132 | Чому дорівнює вхідний опір ідеального операційного підсилювача? |  |
| 133 | Чому дорівнює вихідний опір ідеального операційного підсилювача? |  |
| 134 | Чому дорівнює коефіцієнт підсилення ідеального операційного підсилювача? |  |
| 135 | Чому дорівнює вхідний опір цієї схеми? |  |
| 136 | Для підсилення різниці між сигналами, що поступають на входи підсилювача, використовують … |  |
| 137 | Як називається така схема включення операційного підсилювача? |  |
| 138 | Чому дорівнює вхідний струм ідеального операційного підсилювача? |  |
| 139 | Визначити коефіцієнт підсилення по напрузі ідеального неінвертуючого операційного підсилювача, якщо кОм,  кОм: |  |
| 140 | Визначити коефіцієнт підсилення по напрузі ідеального інвертуючого операційного підсилювача, якщо кОм,  кОм: |  |
| 141 | Визначити коефіцієнт підсилення по напрузі ідеального інвертуючого операційного підсилювача, якщо кОм, кОм: |  |
| 142 | Визначити коефіцієнт підсилення по напрузі ідеального неінвертуючого операційного підсилювача, якщо кОм, кОм: |  |
| 143 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 3? |  |
| 144 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 6? |  |
| 145 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 9? |  |
| 146 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 10? |  |
| 147 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 12? |  |
| 148 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 20? |  |
| 149 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 30? |  |
| 150 | Чому дорівнює співвідношення потужностей сигналів в абсолютних одиницях, якщо у дБ воно дорівнює 40? |  |
| 151 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 2? |  |
| 152 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 4? |  |
| 153 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 8? |  |
| 154 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 10? |  |
| 155 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 16? |  |
| 156 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 32? |  |
| 157 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 64? |  |
| 158 | Яке співвідношення потужностей сигналів в дБ, якщо у Вт воно дорівнює 100? |  |
| 159 | Яке співвідношення потужностей сигналів у дБ, якщо у Вт воно дорівнює 1000? |  |
| 160 | Яке співвідношення потужностей сигналів в дБ, якщо у Вт воно дорівнює 10000? |  |
| Модуль 5. Схемотехніка пристроїв на операційних підсилювачах | | |
| 161 | Яку функцію виконують  компаратори? |  |
| 162 | Чим визначається похибка  порівняння у компаратора? |  |
| 163 | При порівнянні великих напруг компаратором додатково застосовують: |  |
| 164 | Що застосовують для отримання високоточної напруги на виході компаратора? |  |
| 165 | Як побудувати двопороговий компаратор? |  |
| 166 | Які переваги мають інтегральні компаратори, порівняно з компараторами на операційних підсилювачах? |  |
| 167 | Яку функцію реалізує операційний підсилювач? |  |
| 168 | Яку функцію реалізує операційний підсилювач? |  |
| 169 | Яку функцію реалізує операційний підсилювач? |  |
| 170 | Яку функцію реалізує операційний підсилювач? |  |
| 171 | Що повені мати RC-генератор в своєму складі для генерування коливань? |  |
| 172 | Чому дорівнює на частоті генерації коефіцієнт передачі кола частотно-залежної зворотної зв’язку типу моста Віна ? |  |
| 173 | При виконанні якої умови підсилювач генератора компенсує ослаблення сигналу, що створюється колом зворотного зв’язку, і в схемі виникають стійкі автоколивання? |  |
| 174 | Визначте тип кола зворотного зв’язку в схемі генератора: |  |
| 175 | При виконанні якої умови, в RC-генераторі з мостом Віна вихідний сигнал моста збігається за фазою з вхідним, що створює стійкі автоколивання в схемі? |  |
| 176 | Чому дорівнює коефіцієнт передачі  підсилювача RC− генератора з частотно-залежним зворотним зв’язком типу моста Вина, за якого можливо самозбудження? |  |
| 177 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 178 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 179 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 180 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 181 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 182 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 183 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 184 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 185 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 186 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 187 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 188 | Яку функцію виконує така схема? |  |
| 189 | Як називається операційний підсилювач з двома виходами? |  |
| 190 | Як називається тип шуму, потужність якого не залежить від частоти? |  |
| 191 | Як називається тип шуму, потужність якого пропорційна ? |  |
| 192 | Як називається така схема? |  |
| 193 | Як називається така схема? |  |
| 194 | Як називається така схема? |  |
| 195 | Як називається така схема? |  |
| 196 | Як називається така схема? |  |
| 197 | Як називається така схема? |  |
| 198 | Який порядок фільтра забезпечує одна ланка Саллена-Кея? |  |
| 199 | Чому в середньому дорівнює крутизна АЧХ активних фільтрів першого порядку на операційних підсилювачах? |  |
| 200 | Яка з перерахованих апроксимацій АЧХ активних фільтрів забезпечує найбільше значення крутизни наростання/спаду? |  |